

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 340 066

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 76 03520

⑤④ Casque de protection.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.²). A 42 B 3/02.

②② Date de dépôt 9 février 1976, à 16 h 24 mn.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 35 du 2-9-1977.

⑦① Déposant : Société à responsabilité limitée dite : S.L. FRANCE, résidant en France.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Harlé et Léchopiez.

DERWENT-ACC-NO: 1977-83324Y

DERWENT-WEEK: 197747

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Protective helmet of foamed polyurethane
between two rigid shells - which are connected only by the
plastic foam

PATENT-ASSIGNEE: SL FRANCE[SLFRN]

PRIORITY-DATA: 1976FR-0003520 (February 9, 1976) , 1976FR-0015812
(May 25,
1976)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
FR <u>2340066</u> A	October 7, 1977	N/A
000 N/A		

INT-CL (IPC): A42B003/02

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2340066A

BASIC-ABSTRACT:

Protective helmet is made of two parallel, independent, rigid shells
between
which polyurethane foam is injected directly. It is only the foam
that
connects the shells: the inner shell is of polyurethane (pref.
reinforced with
a glass-fibre mat or fabric).

The outer shell is pref. of reinforced polyester, or alternatively of
epoxy
resin, which itself may be reinforced with a glass-fibre mat or
fabric. The
polyurethane foam is pref. about 12 mm. thick and of density ca.
60-70
g./dm³.

The helmet has a known shock-absorbing lining, and inside that a
material that

rests kindly on the head.

TITLE-TERMS: PROTECT HELMET FOAM POLYURETHANE TWO RIGID SHELL CONNECT
PLASTIC
FOAM

DERWENT-CLASS: A83 A88 P21

CPI-CODES: A12-C02; A12-S02A;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Multipunch Codes: 010 04- 143 146 150 226 308 309 32- 431 441 443 448
477 49-
491 551 556 560 566 575 581 596 619 622 723

L'invention concerne le domaine des casques protecteurs. On connaît déjà de nombreux casques utilisés et parfois obligatoires dans des secteurs très divers. Par exemple, le brevet français 74 42 125 concerne un casque protecteur comprenant des couches
5 superposées de matières capables d'amortir les chocs et/ou de conférer une rigidité mécanique à l'ensemble. La couche de matière extérieure, c'est-à-dire opposée à celle qui est au contact de la tête, est formée d'une mousse souple revêtue d'une peau externe. Dans une forme de réalisation particulière, ce casque se caractérise
10 se par la combinaison d'une coque de polyuréthane rigide et d'une coque externe en mousse de polyuréthane souple à peau intégrale, ladite couche constituant ainsi le revêtement externe de la coque.

Ce casque procure notamment un effet d'amortissement accru de l'onde de choc, mais il est toujours souhaitable d'améliorer
15 la dispersion de l'énergie née de l'impact, et d'absorber toute déformation locale due au choc.

La présente invention a pour objet d'apporter des perfectionnements à la technique connue en la matière. L'invention concerne donc un casque de protection de forme générale sphérique, caractérisé
20 se par la combinaison de deux coques rigides concentriques indépendantes, l'une intérieure en polyuréthane, l'autre extérieure en polyester ou en résine époxy, entre lesquelles est interposée une couche alvéolaire élastique constituée d'une mousse de polyuréthane injectée directement entre les deux coques rigides, ces dernières
25 étant rendues solidaires uniquement par ladite couche alvéolaire.

Ce nouveau casque protecteur procure notamment un effet amélioré d'amortissement de l'onde de choc, tout en conservant la même possibilité que les casques traditionnels de glisser sur l'obstacle qu'il rencontre et de disperser ainsi partiellement l'énergie
30 développée par frottement sous l'effet du choc.

Il permet de répartir sur une surface plus importante, constituée par la coque intérieure, la pression résultant de la force due à un choc sur la coque extérieure; cette force est en général très localisée du fait que l'impact est ponctuel.

Il assure également une dispersion partielle de l'énergie résultant du choc, par compression de la couche alvéolaire située entre les deux coques, ces dernières se rapprochant l'une de l'autre au droit du point d'impact, et une absorption de la déformation locale de la coque extérieure au droit du point d'impact, par
40 déformation de la couche alvéolaire; la tête placée à l'abri de la

coque intérieure qui ne se déforme pratiquement pas est ainsi protégée de la pression locale due à la déformation de la coque extérieure.

5 On peut admettre, de plus, une destruction locale de la coque extérieure en polyester sans crainte que la tête ne soit atteinte directement à cet endroit.

Dans une forme de réalisation particulière, le nouveau casque se caractérise par la combinaison d'une coque extérieure en polyester armé, formant la partie extérieure du casque et d'une coque
10 intérieure de forme sensiblement hémisphérique concentrique à la coque extérieure et recouvrant la boîte crânienne.

Cette coque intérieure est constituée en polyuréthane rigide, avantageusement armé de fibres de verre sous forme de mats ou de tissus.

15 L'espace libre entre les deux coques est rempli d'une couche alvéolaire souple constituée d'une mousse de polyuréthane expansée qui est injectée directement entre les deux coques rigides concentriques et qui adhère aux deux coques entre lesquelles elle est placée.

20 Le casque comporte également de manière classique une couche de matière d'amortissement disposée à l'intérieur de la coque intérieure et une couche de confort avec laquelle la tête est en contact.

La forme donnée au casque de l'invention n'est pas critique
25 et elle peut être adaptée à chaque besoin particulier.

Le caractère original du nouveau casque réside en effet non pas dans sa forme, mais dans sa structure.

Un exemple de réalisation du casque selon l'invention, est donné à titre illustratif en référence à la figure unique annexée qui
30 le représente en coupe axiale.

Le nouveau casque comporte essentiellement une coque extérieure 1 en polyester armé, une coque intérieure 2 en polyuréthane rigide armé par une couche 2a de renforcement sous forme d'un mat ou d'un tissu de fibres de verre.

35 Entre les deux coques, une couche 3 de mousse alvéolaire élastique en polyuréthane adhère sur ces deux coques.

Dans sa partie creuse, la coque intérieure est munie d'une couche 4 d'amortissement, elle-même recouverte d'une couche de confort 5 avec laquelle la tête est en contact.

En cas de choc, la tête de l'utilisateur se trouve pratiquement immobilisée dans la coque intérieure 2 par la couche d'amortissement 4 et la couche de confort 5, alors que la coque extérieure 1 et la couche alvéolaire 3 absorbent le choc, cette dernière
5 ayant la propriété de reprendre sa forme initiale après déformation.

A titre d'exemple concret, il a été utilisé pour la fabrication des couches 1, 2 et 3 les constituants suivants:

a) pour la coque extérieure: tissus de verre ou "Kevlar 49"
(marque déposée de Du Pont de Nemours) préimprégné avec une résine
10 époxy,

b) pour la coque intérieure 2: duromère de polyuréthane armé de tissus de verre,

c) pour la couche de mousse alvéolaire 3: mousse de polyuréthane de densité 60 à 70 g/dm³ et d'épaisseur 12 mm (injectée
15 directement entre les deux coques rigides).

-REVENDICATIONS-

1. Casque de protection de forme générale sphérique, caracté-
risé par la combinaison de deux coques rigides concentriques indé-
pendantes, entre lesquelles est interposée une couche alvéolaire
élastique constituée d'une mousse de polyuréthane injectée direc-
5 tement entre les deux coques rigides, ces dernières étant rendues
solidaires uniquement par ladite couche alvéolaire et la coque in-
térieure étant en polyuréthane.
2. Casque selon la revendication 1, caractérisé en ce que la
coque extérieure est formée de polyester armé.
- 10 3. Casque selon la revendication 1, caractérisé en ce que la
coque extérieure est en résine époxy rigide.
4. Casque selon la revendication 3, caractérisé en ce que la
résine époxy est armée de fibres de verre, sous forme de mats ou de
tissus.
- 15 5. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que la coque intérieure est en polyuréthane rigi-
de armé de fibres de verre, sous forme de mats ou de tissus.
6. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que la mousse de polyuréthane a une densité
20 d'environ 60 à 70 g/dm³ et une épaisseur d'environ 12 mm.
7. Casque selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce qu'il comporte également, d'une façon en soi
connue, une couche de matière d'amortissement disposée à l'intérieur
de la coque intérieure et une couche de confort avec laquelle la
25 tête est en contact.

